

(19) 日本国特許庁 (J.P.)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-245752

(P2002-245752A)

(43) 公開日 平成14年8月30日 (2002.8.30)

(51) Int. Cl.⁷ 識別記号

G11B 27/00

20/10

311

F 1 に 関 する 特 許 出 願 公 開 公 報 (参 考)

G11B 27/00

D 5D044

20/10

311

5D110

審査請求 未請求 請求項の数 3 の 〇・L (全6頁)

(21) 出願番号 特願2001-40653 (P.2001-40653)

(22) 出願日 平成13年2月16日 (2001.2.16)

(71) 出願人 000001889 三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 金子 豊 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(74) 代理大 100111383 弁理士 芝野 正雅

F ターム (参考) 5D044 BC06 CC06 DE03 DE12 DE17

DE23 DE29 DE53 DE65 EF05

5D110 AA17 DA11 DB09 DC13 DC22

DE02

DE23 DE29 DE53 DE65 EF05

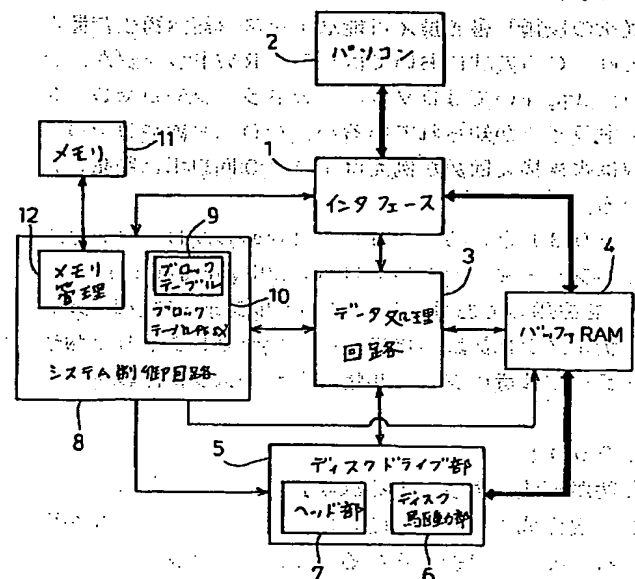
5D110 AA17 DA11 DB09 DC13 DC22

(54) 【発明の名称】 ディスク記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 ディスク上のファイル情報データはファイルが変更される度に更新が必要であるので、ディスク上のファイル情報データが記録される領域は局所的に書き込み回数が増加し書き換え回数が制限されたディスクの場合、前記領域で書き換え回数の制限に達したり、ディスクの劣化が問題となる。

【解決手段】 ディスクに記録した記録データのブロック情報を書き換え回数を含めてブロックテーブル9に記憶し、ブロックテーブル9に記憶されるブロック情報に対応するデータがディスクに再度書き込み要求された際にそのデータをメモリ11に保存し、ディスクの取り出し時及び電源遮断時にメモリ11に記憶されたデータをディスクに書き込むようにしている。これにより途中のデータ編集をブロックテーブル9を用いてメモリ11上で行い、最終編集形態のデータをディスクに書き込むようにしている。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ディスクに記録するファイルを論理ブロック単位で管理可能な書き換えタイプのディスク記録再生装置において、ディスクに記録した記録データのブロック情報を書き換え回数を含めてブロックテーブルに記憶し、該ブロックテーブルに記憶されるブロック情報に対応するデータがディスクに再度書き込み要求された際にそのデータをメモリに保存し、ディスクの取り出し時及び電源遮断時に前記メモリに記憶されたデータをディスクに書き込むようにしたことを特徴とするディスク記録再生装置。

【請求項 2】 前記メモリに記憶されるデータが記憶容量の制限に達した場合に前記ブロックテーブル内のブロック情報の書き換え回数の多い順に前記メモリに残すデータ優先順位を上げて優先順位の低いブロック情報の順に前記メモリのデータを消去するようにしたことを特徴とする請求項 1 記載のディスク記録再生装置。

【請求項 3】 ディスクに記録した記録データのブロック情報が所定数連続する場合にファイルの実体データと判断して前記メモリにそれらのブロック情報に対応するデータを書き込まないようにしたことを特徴とする請求項 1 記載のディスク記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ディスクに記録するファイルを論理ブロック単位で管理可能な書き換えタイプのディスク記録再生装置に関し、特に、書き換え回数が制限されているディスクを用いるディスク記録再生装置に好適なディスク記録再生装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】 書き換え可能なディスク記録再生装置としては、CD方式においてはCD-RWDドライブが、DVD方式においてはDVD-RWDドライブやDVD-RAMDドライブが知られているが、CD-RWやDVD-RWは書き換え回数が例えば1,000回以下と制限されている。

【 0 0 0 3 】 ところで、CD-RWやDVD-RWはファイルフォーマットとしてUDF (Universal Disk Format) を採用しており、このファイルフォーマットの場合、ディスクに記録したファイルのディレクトリ情報やバスターブル等のファイル情報がディスクに記録される。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】 ファイル情報はファイルが新規作成されたり、変更されたりしてファイルが更新される度に書き換えられるので、ディスクのファイル情報が記録される領域は書き換え回数がディスク上の他の部分に比べて著しく多くなり、例えば、ディスク上のボリューム記述子が記録される部分での書き換え回数は特に多くなる。

【 0 0 0 5 】 その為、書き換え回数が制限されたディスク記録再生装置においては、ボリューム記述子等のファイル情報が記録されるディスク上の領域で書き換え回数の制限に達しやすいと共に、制限に達しないまでもその領域でのディスクの劣化が問題となる。

【 0 0 0 6 】 また、ファイル情報の書き換え時にボリューム記述子を検索することからアクセスを伴うが、このアクセスにより少なからず処理速度低下を招くことになる。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】 本発明は、ディスクに記録した記録データのブロック情報を書き換え回数を含めてブロックテーブルに記憶し、該ブロックテーブルに記憶されるブロック情報に対応するデータがディスクに再度書き込み要求された際にそのデータをメモリに保存し、ディスクの取り出し時及び電源遮断時に前記メモリに記憶されたデータをディスクに書き込むようにする。これによりディスクに一度書かれたデータの書き換えが要求された際には書き換え要求のデータを前記メモリ上に保存して繰り替えて書き換えられるデータをメモリにより行い、ディスクの取り出し時及び電源遮断時に前記メモリに保存される最終編集形態のデータを同一のブロック情報に対応するデータとしてディスクに重ね書きする。

【 0 0 0 8 】

【実施例】 図1は、本発明に係るディスクに記録するファイルを論理ブロック単位で管理可能な書き換えタイプのディスク記録再生装置の一実施例を示す構成図である。

【 0 0 0 9 】 図1において、1は上位機器となるパソコン2とのデータの受け渡しを制御するインタフェース、3はパソコン2から入力されたデータをエンコードしてディスクに記録する形態の記録データを作成すると共に、ディスクから読み取られた記録データをデコードするデータ処理回路、4はインタフェース1を介して入出力されるデータを備蓄すると共に、データ処理回路3によってデータ処理する際に使用されるバッファRAM、5はディスクを駆動するディスク駆動部6と、ディスクに対する書き込み及び読み出しを行う光学ヘッドを駆動及び制御するヘッド部7とを備えるディスクドライブ部、8はディスクの記録及び再生に係るシステム全般の制御を行うシステム制御回路である。

【 0 0 1 0 】 前記システム制御回路8は、ディスクに記録した記録データのブロック情報を書き換え回数を含めてブロックテーブル9に記憶するブロックテーブル作成手段10と、メモリ11に保存するデータを管理するメモリ管理手段12とを備えている。

【 0 0 1 1 】 前記メモリ管理手段12は、ブロックテーブル9に記憶されるブロック情報に対応するデータがディスクに再度書き込み要求された際にそのデータをメモ

リ 11 に保存し、ディスクの取り出し時及び電源遮断時に前記メモリ 11 に記憶されたデータをディスクに書き込むようになってい

【0012】このブロックテーブル 9 に記憶されるブロック情報は、図 2 に示す如く、ブロックアドレス、データ長、書き換え回数、及びディスク上の物理アドレスから構成される。

【0013】また、前記メモリ管理手段 12 は、メモリ 11 の記憶容量に応じてブロックテーブル 9 内のブロック情報の書き換え回数の多い順に前記メモリ 11 に残すデータ優先順位を上げて優先順位の低いブロック情報の順に前記メモリ 11 のデータを消去するように管理すると共に、ディスクに記録した記録データのブロック情報が所定数連続する場合に前記メモリ 11 に残れるのブロック情報に対応するデータを書き込まないように管理する。

【0014】このように構成されるディスク記録再生装置において、パソコン 2 からディスクの書き込み要求のコマンドがインタフェース 1 を介してシステム制御回路 8 に入力されると、システム制御回路 8 により各回路及び機構部位がディスクへの記録を行う記録状態に制御される。

【0015】この記録状態において、インタフェース 1 を介してパソコン 2 から送出される書き込みが要求されるデータはバッファ RAM 4 に書き込まれ、そのデータはデータ処理回路 3 により誤り検出符号及び誤り訂正符号が付加され、ディスク媒体に応じた変調処理が施されて同期信号が付加されてディスクに記録される形態の記録データにエンコードされる。

【0016】一方、ディスクへの記録を行う場合に、ディスクの書き込み位置が検索される。

【0017】ディスクの書き込み位置の検索が行われたら、データ処理回路 3 により変換された記録データがフレーム単位で順次ディスクドライブ部 5 に供給され、その記録データはヘッド部 7 を介してディスクに書き込まれる。

【0018】このようにしてデータがディスクに記録されると、ディスク上の物理アドレスに関連付けられてディスクに記録されたデータのファイル情報が生成され、そして、書き込み要求されたファイルの全てのデータがディスクに記録されたら、そのファイルのファイル情報がディスクに書き込まれる。

【0019】ところで、ディスクに記録した記録データは、そのブロック情報が書き換え回数を含めてブロックテーブル作成手段 10 に作成され、ブロックテーブル 9 に記憶される。

【0020】そして、前記ブロックテーブル 9 に記憶されるブロック情報に対応するデータがディスクに再度書き込み要求された際にそのデータをメモリ 11 に保存し、ディスクの取り出し時及び電源遮断時に前記メモリ

11 に記憶されたデータがディスクに書き込まれる。

【0021】すなわち、ディスクに一度書かれたデータの書き換えが要求された際には書き換え要求のデータを前記メモリ 11 に保存し、繰り替えして書き換えられる。データの編集がメモリ 11 上で行われ、ディスクの取り出し時及び電源遮断時に前記メモリ 11 に保存される最終編集形態のデータが同一のブロック情報に対応するデータとしてディスクに重ね書きされる。

【0022】したがって、繰返し書き換え要求のあるデータ、例えば、ディレクトリ情報やバスターブル等のファイル情報は、ファイルが更新される度に書き換えが必要となり、書き換え要求がファイルの実体データ等他のデータに比べて頻繁であるが、そのような繰返し書き換え要求のあるデータをディスクの取り出し時及び電源遮断時まではメモリ 11 上で編集してディスクには最終編集形態のデータがブロックテーブル 9 に記憶されるブロック情報に対応するデータの記録領域に重ね書きされる。

【0023】次に、図 1 に示すディスク記録再生装置において、本発明に係る主要な動作処理を図 3 乃至図 5 に示すフローチャートを用いて詳細に説明する。

【0024】図 3 は電源投入時及びリセット時の動作処理を示すフローチャートで、電源投入、あるいはリセットを判断し (ステップ a)、電源投入、あるいはリセットされた際には、ディスクからブロック情報が記録された領域が検索され、そこから取得されるブロック情報をブロックテーブル 9 に読み出し、そのブロック情報に該当する実体データを必要に応じてディスクから読み出してメモリ 11 に記憶する (ステップ b)。

【0025】このようにしてブロックテーブル 9 には、設置されているディスクに対応したブロックテーブルデータが記憶される。この場合、ディスクにブロックテーブルデータが記録されていない場合は、ブロックテーブル 9 は空のままである。

【0026】パソコン 2 からディスクに対する書き込み及び読み取りを要求するコマンドが入力された場合には、図 4 のフローチャートに示す動作処理が行われる。

【0027】パソコン 2 からコマンドが入力されると、システム制御回路 8 はそのコマンドが書き込み要求か、読み取り要求かを判断し (ステップ c)、読み取り要求の場合は次にブロックテーブル 9 に読み取り要求のデータに該当するブロック情報があるか否かが判断される (ステップ d)。この場合、該当するブロック情報があれば、メモリからデータを取得し (ステップ e)、該当するブロック情報がなければ、ディスクからデータを取得する (ステップ f)。

【0028】一方、書き込み要求の場合はブロックテーブル 9 に書き込み要求のデータに該当するブロック情報があるか否かが判断され (ステップ g)、該当するブロック情報があれば、ブロックテーブル 9 の該当するブ

ック情報の回数を「+1」してブロックテーブル9内のブロック情報を多い順にソートする(ステップh)。その後、メモリ11に書き込み要求のデータを書き込み(ステップi)。古いデータをメモリ11から消去する。

【00029】ブロックテーブル9に書き込み要求のデータに該当するブロック情報がなければ、次にブロックテーブル9が満杯か否かが判断され(ステップj)。満杯の場合はブロックテーブル9の書き込み回数最少のうちの最古のブロック情報を消去し(ステップk)。その消去するブロック情報に対応するデータをメモリ11から読み出してディスクに記録すると共に、その記録するデータをメモリ11から消去する(ステップl)。

【00030】ブロックテーブル9が満杯か否かの判断により(ステップj)、満杯でない場合は書き込み要求のあるデータのブロックアドレスが5個連続するか否かが判断され(ステップm)。そのブロックアドレスが5個連続する場合、書き込み要求のあるデータをファイルデータと判断し、それらのブロックアドレスに対応するブロック情報を消去し(ステップn)。その消去するブロック情報に対応するデータをメモリ11から読み出してディスクに記録すると共に、その記録するデータをメモリ11から消去する(ステップo)。

【00031】書き込み要求のあるデータのブロックアドレスが5個連続するか否かの判断(ステップm)により、そのブロックアドレスの連続が4個以下の場合、ブロックテーブル9の最後尾に書き込み要求のあるデータのブロック情報を追加する(ステップp)。と共に、そのデータをディスクに記録する(ステップq)。

【00032】図5はディスクの取り出し時及び電源遮断時におけるデータセーブの動作処理を示すフローチャートである。

【00033】ディスクの取り出し、あるいは電源遮断を行う操作が行われると、データセーブの要求の有無が監視され(ステップq)。データセーブの要求があった場合、ブロックテーブル9のブロック情報を基にメモリ11に記憶されているデータをディスクに記録し(ステップr)。その後、次回に備えてブロックテーブル9のブロック情報をディスクに記録する(ステップs)。

【00034】このような処理動作によりディスクに一度書かれたデータの書き換えが要求された際には書き換え要求のデータを前記メモリ11に保存し、繰り替えて書き換えられるデータの編集をブロックテーブル9を用いてメモリ11上で行い、ディスクの取り出し時及び電源遮断時に前記メモリ11に保存される最終編集形態のデータを同一のブロック情報に対応するデータとしてディスクに重ね書きされる。

【00035】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、ディスクの取り出し、あるいは電源を遮断する操作が行われるまでに繰り替えて書き換えられるデータの編集をブロックテーブルを用いてメモリ上で行い、最終編集形態のデータを同一のブロック情報に対応するデータとしてディスクに書き込むようにしているの、繰り替えて書き換えられるデータの編集途中のデータがディスクに記録されず、局所的な書き込み回数の増加を防止することが出来る。

【00036】また、本発明は、ブロックテーブル内のブロック情報の書き換え回数の多い順にメモリに残すデータ優先順位を上げて優先順位の低いブロック情報の順に前記メモリのデータを消去するようにしているの、メモリの記憶容量を効率良く活用できる。

【00037】また、ディスクに記録した記録データのブロック情報が所定数連続する場合にファイルの実体データと判断して前記メモリにそれらのブロック情報に対応するデータを書き込まないようにしているの、書き換え要求が頻繁なディレクトリ情報やバーステーブル等のファイル情報が記録される領域の書き込み回数の増加を防止することが出来る。この場合、メモリの記憶容量が有効に活用させることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るディスクに記録するファイルを論理ブロック単位で管理可能な書き換えタイプのディスク記録再生装置の実施例を示す構成図である。

【図2】ブロックテーブル9に記憶されるブロック情報の構成を示す説明図である。

【図3】図1に示すディスク記録再生装置における電源投入時及びリセット時の動作処理を示すフローチャートである。

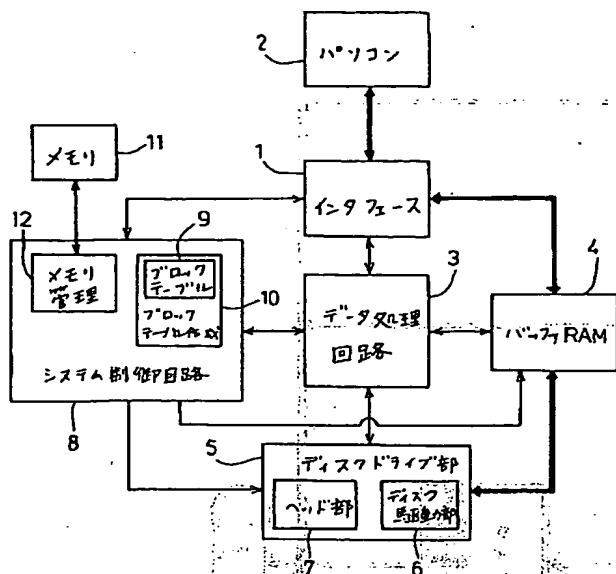
【図4】図1に示すディスク記録再生装置におけるディスクに対する書き込み及び読み取りを要求するコマンドが入力された場合の動作処理を示すフローチャートである。

【図5】図1に示すディスク記録再生装置におけるディスクの取り出し時及び電源遮断時におけるデータセーブの動作処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 ユーザーインタフェース
- 2 中央制御ユニット
- 3 データ処理回路
- 5 ディスクドライブ部
- 8 システム制御回路
- 9 ブロックテーブル
- 10 ブロックテーブル作成手段
- 11 メモリ

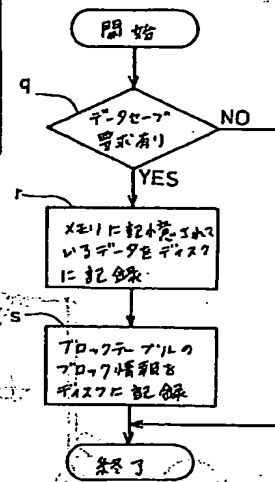
【図 1】



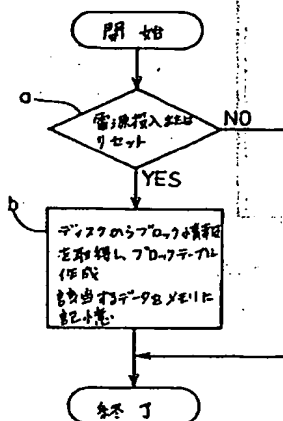
【図 2】

ブロック アドレス	データ長	書き換え 回数	ディスク アドレス
...
...
...

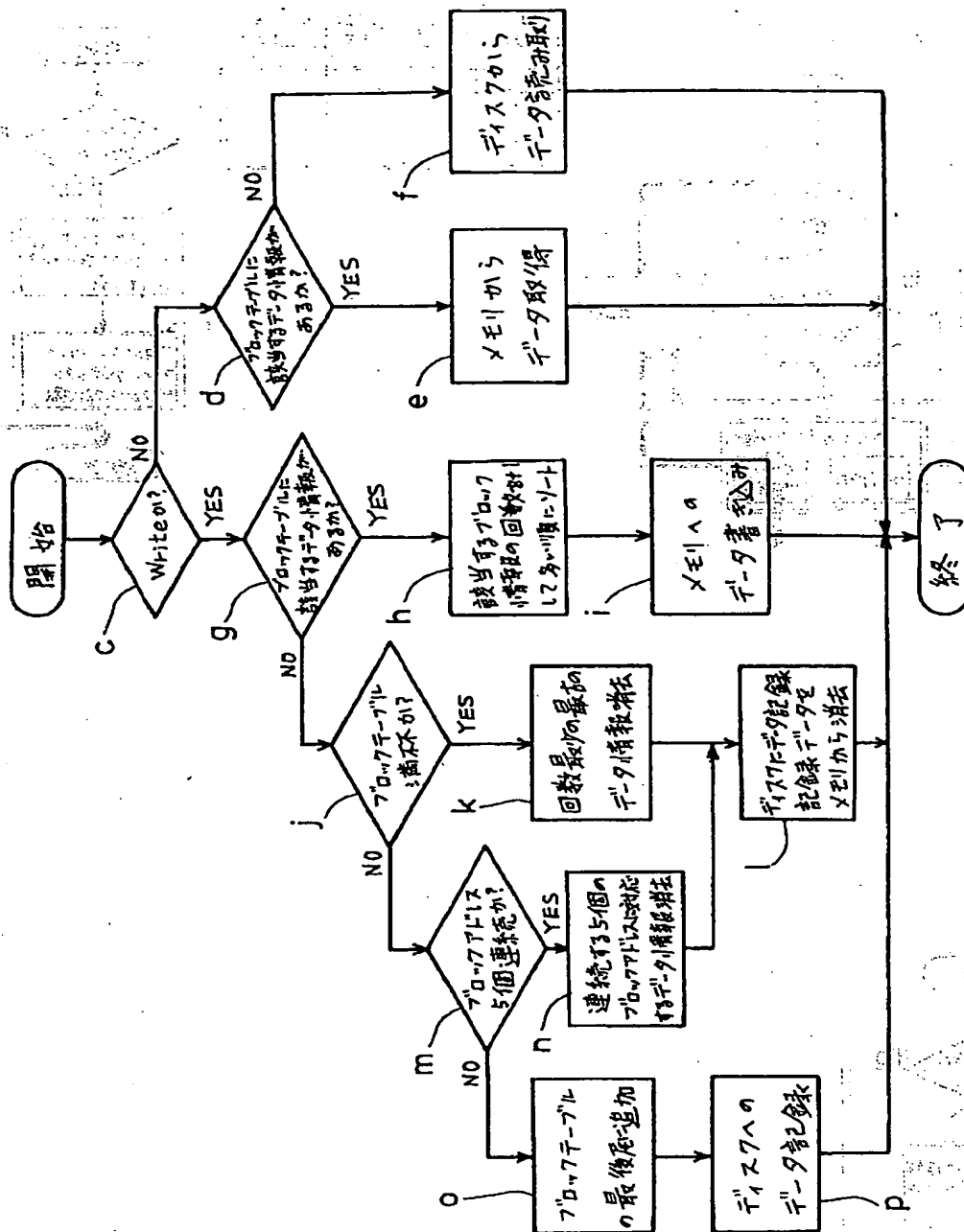
【図 5】



【図 3】



【図4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.